

科目コード 8025090	授業科目名 和名：材料工学実験Ⅰ 英文：Materials Engineering Laboratory I	学期 後期	曜日 月曜	時限 5,6,7	単位 2	条件 必修	対象学生 材料工学 2年次
担当教官名 渥美太郎 齋藤嘉一 齊藤 準		所属 材料工学 材料工学 材料工学	学内室番号・電話番号 工資111-305-889-2476 工資111-214-889-2409 工資111-304-889-2429	担当教官名 材料工学 オフィスアワー	所属 材料工学	学内室番号・電話番号 工資111-306-889-2421	授業の形式と時間数 実習 90時間 時間：随時 場所：各担当教官室
<b>授業の目的・概要及び達成目標</b> 1. 目的・概要 (1) 材料工学の専門科目の理解を深めるために、学習内容を実験を通じて具現化する。 (2) 材料工学に関する基本的な実験法を習得するために、各実験の原理およびデータの処理法などを理解する。 (3) 実験を安全に遂行するために、各実験おける注意事項を理解し、安全に対する認識を深める。 2. 達成目標 (1) 材料工学実験を遂行する際に必要な安全上の配慮ができる。 (2) 基本的な合金状態図における状態変化、ならびに光の干渉、回折現象が説明できる。 (3) 材料の基本的な電気的性質、ならびに代表的な半導体素子の特性が説明できる。 (4) 実験結果から熱力学諸量を導くことができる。セラミックス合成における各プロセスの説明ができる。 (5) 電気エネルギーと化学エネルギーの変換反応を理解し、事例をもって説明できる。							
<b>カリキュラム上の位置づけ</b> 「材料物理学Ⅰ」、「材料物理学Ⅱ」、「熱・統計力学」、「電磁気学」、「材料物理化学」、「セラミック材料学」、「材料反応制御学」、「電子材料学」などに関連する実験となる。4年次に実施する「卒業課題研究」での課題処理能力を養う。							
<b>授業の進行予定と授業の進め方</b> 1. 材料工学実験Ⅰのガイダンスならびに実験遂行における安全に関する講義（全担当教官） 2. 材料物理学Ⅰ（担当：齋藤嘉一） ・熱分析      ・組織観察      ・レーザー光の回折と干渉 3. 材料物理学Ⅱ（担当：齊藤準） ・オームの法則      ・等電位線      ・ホール効果      ・ダイオード      ・トランジスタ 4. 材料物理化学（担当：渥美） ・露点法によるCu-Zn合金（黄銅）中のZnの活量測定 ・Ni/NiOの平衡酸素分圧の測定 ・サーミスタの作製と抵抗測定 5. 材料電気化学（担当：田口） ・電解採取・電解精製における電解条件と槽電圧の関係 ・亜鉛電解採取の電解効率に及ぼす硫酸濃度の影響 ・酸素・水素燃料電池の充放電特性  注 年度始めのガイダンスで対象学生を4グループに分け、4分野の実験を各グループで順次交代して実施する。したがって、対象学生が実験を行う順序は、所属するグループによって異なる。							
授業に関連するキーワード	合金状態図 セラミックス	光の干渉・回折現象 工業電解プロセス	電気的性質 燃料電池	熱力学			
<b>成績評価の方法</b> 授業への全回数出席と期限内のレポート提出が、成績評価を受けるための必須事項であり、達成目標5項目の評価が50%以上の場合に合格とする。項目(1)は試験を実施して評価する。評価が50%以下の場合、授業時間内の再学習とレポート提出により再度評価する。項目(2)～(5)は実験レポート内容60%、実験遂行状況40%で評価する。							
<b>教科書・参考書等</b> 教科書：「材料工学実験」、秋田大学工学資源学部材料工学科 材料工学実験委員会 編（2002） 参考書：教科書「材料工学実験」に記載							